



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

REC'D 12 OCT 2004

WIPO PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03019838.6



BEST AVAILABLE COPY

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:
Application no.: 03019838.6
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 01.09.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Forster Rohr-& Profiltechnik AG
Business Unit Forster,
Romanshornerstrasse 6
9320 Arbon
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Profil und Verfahren zum Herstellen eines Profils

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

E05B/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT RO SE SI SK TR LI

Profil und Verfahren zum Herstellen eines Profils

Die Erfindung betrifft ein Profil für Rahmen von Wandelementen, Türen oder Fenstern sowie ein Verfahren zur Herstellung des Profils mit den Merkmalen des Oberbegriffs der unabhängigen Ansprüche.

Derartige Profile sollen insbesondere auch dazu dienen, eine Wärmedämmung für die Rahmenkonstruktion zu gewährleisten. Eine weitere Einsatzmöglichkeit besteht im Brandschutz.

Die EP 0 802 300 A2 zeigt beispielsweise ein Verbundprofil mit zwei Metallprofilen und diese verbindenden Metallleisten, wodurch drei Innenkammern gebildet werden. Die Metallleisten verfügen über Ausstanzungen, welche Stege bilden, zur Herabsetzung des Wärmedurchflusses des Verbundprofils. Die EP 0 802 300 A2 zeigt weiter, dass die Metallleisten mit Führungsnuten aufweisenden Metallprofilen formschlüssig verbunden sind. Ein solches Verbundprofil ist durch die verhältnismässig komplizierte Bauweise und insbesondere durch die Art der Verbindung des Mittelteils mit den beiden Metallprofilen verhältnismässig schwierig herzustellen und teuer.

Die DE 195 26 795 beschreibt ein Verbundprofil aus zwei beabstandeten Metallprofilen und einem zwischen diesen sich befindenden Isoliermaterial, wobei die beiden Profile jeweils nach aussen gerichtete, etwa U-förmige Profile durch Anschweissen von Metallstegen an den jeweiligen Seitenflächen der Profile miteinander verbunden werden. Ein Metallsteg kann dabei auch als eine Mehrzahl von Öffnungen aufweisende Seitenwand ausgebildet sein. Die Metallstege bzw. Seitenwände müssen jedoch eine Überlänge aufweisen, das heisst die Höhe der Metallstege muss grösser als der Abstand zwischen den beiden Profilen sein. Diese Seitenwand

kann nur seitlich an die Profile angebracht werden, so dass zumindest ein Teil der Seitenwand vorsteht. Die Handhabung und der Einsatz eines solchen Profils kann schwierig sein. Das Aussenliegen der Seitenwände wirkt sich ebenfalls nachteilig für eine Verkleidung der Seitenwände aus. Ein solches Verbundprofil ist auch aus optischen Gesichtspunkten für die Anwendung bei Rahmen von Wandelementen, Türen oder Fenstern wenig geeignet.

Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Bekannten zu vermeiden, insbesondere eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, welche insbesondere auf einfache Art und Weise erstellbar ist und die Herstellung möglichst wenige Arbeitsschritte benötigt. Das Profil soll einerseits eine möglichst geringe Wärmeleitung bzw. gute Wärmedämmung gewährleisten und soll andererseits eine hohe statische und dynamische Stabilität aufweisen. Das Profil soll als Basisprofil für Profile und Verbundprofile für Rahmen von Wandelementen, Fenstern oder Türen verschiedener Anwendungsbereiche Verwendung finden.

Erfindungsgemäss werden diese Aufgabe mit einem Profil den Merkmalen des kennzeichnenden Teils der unabhängigen Ansprüche gelöst.

Das Profil besteht im Wesentlichen aus drei Komponenten: Ober- teil, Unterteil und diese verbindende Seitenwände. Diese Komponenten bestehen aus metallischen Werkstoffen, vorzugsweise aus Stahl, welche sich relativ hohe Wärmeleitung aufweisen. Um die Wärmeleitung durch das Profil, vom Oberteil zum Unterteil zu verringern, sind die Seitenwände mit schräg verlaufenden Stegen versehen. Durch die schräge Anordnung der Stege sind die Stege bezogen auf den Abstand von Oberteil und Unterteil lang ausge-

bildet. Dadurch wird der Wärmetransport durch die Seitenwände infolge Wärmeleitung über die Stege reduziert, bzw. die Wärmedämmung des Rahmens verbessert. Je grösser die Schräglage bzw. je länger die Stege ausgebildet sind, desto höher wird grundsätzlich die Wärmedämmung ausfallen. Das Profil mit dem Oberteil, dem Unterteil und den Seitenwänden ist entweder einstückig ausgebildet oder die Seitenwände sind mit dem Oberteil und/oder mit dem Unterteil verschweisst. Die Höhe der Seitenwände ist dabei kleiner oder gleich dem Abstand zwischen Oberteil und Unterteil. Somit ist ein Profil mit einer guten Wärmedämmung und mit guten statischen Eigenschaften einfach und kostengünstig herstellbar. Ein solches Profil zeichnet sich ebenfalls dadurch aus, dass es für den Brandschutz oder auch Einbruchschutz verwendet werden kann.

Gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel ist wenigstens eine Seitenwand entweder mit dem Oberteil und/oder mit dem Unterteil einstückig ausgebildet. Geht man davon aus, dass ein Profil in seiner einfachsten Form als Kastenprofil ausgestaltet ist, so kann ein Profil beispielsweise aus zwei L-förmigen einstückigen Elementen, etwa einerseits aus einer Seitenwand und dem Oberteil und andererseits der anderen Seitenwand und dem Unterteil. Eine andere Möglichkeit besteht etwa darin, dass zum Beispiel das Unterteil zusammen mit den beiden Seitenwänden einstückig ausgebildet ist und durch Abwinkeln bzw. Abkanten der Seitenwände eine U-Form entsteht, womit nur noch das Oberteil an die Seitenwände verschweisst werden muss. Somit sind nur zwei Schweissnähte statt vier Schweissnähten wie bei der vierteiligen Ausgestaltung vorzusehen. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass die Herstellung vereinfacht und auch die Herstellungskosten gesenkt werden können. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass auf einfache Art und Weise Profile verschiedener Form und Grösse ein-

fach herstellbar sind und - in Folge der einfachen Anordnung - die Umrüstzeit der Bearbeitungsstationen verkürzt wird.

Besonders vorteilhaft weist das Oberteil und/oder das Unterteil wenigstens eine parallel zu einer Seitenwand verlaufende Abwinklung zur Bildung einer Kontaktfläche mit einer Seitenwand auf. Im Bereich der Kontaktfläche wird dann das Oberteil bzw. das Unterteil mit den Seitenwänden verschweisst. Eine solche Anordnung vereinfacht das Schweißen wesentlich. Da die Abwinklung parallel zu einer Seitenwand und flächig an einer Seitenwand aufliegt, können die Seitenwände durch Laserschweiß-Verfahren einfach mit dem Oberteil bzw. Unterteil verbunden werden. Die Herstellungskosten für ein Profil können erheblich gesenkt werden. Diese Ausführungsform eignet sich besonders gut für eine rationelle, automatische Serienproduktion eines Profils.

Vorzugsweise sind die Seitenwände innenseitig angeordnet. Das Oberteil, das Unterteil und die diese verbindenden Seitenwände bilden eine Kammer. Innenseitig heisst in diesem Zusammenhang, dass die Seitenwände auf der zur Kammer zugewandten Seite angeordnet sind. Dies hat vor allem den Vorteil, dass das Profil in Bezug auf die Seitenwand keine vorstehenden Teile aufweist. Da zumindest ein Teil der Seitenwand „versteckt“ wird, erfüllt ein solches Profil höhere ästhetische Anforderungen. Ausserdem lässt sich ein Seitenelement, beispielsweise eine Kunststoffleiste oder ein Brandschutzstreifen einfacher an der Seitenwand befestigen, weil die Seitenwand innen im Profil angeordnet ist, können z.B. Seitenelemente bündig zu den Abwinkelungen an den Seitenwänden befestigt werden.

Vorteilhaft ist es, wenn die Seitenwände über parallel verlaufende Führungsnuten verfügen. Eine Führungsnut kann dabei als Anschlag für ein zweites bzw. benachbartes Profil dienen. Zwei

zueinander parallel verlaufende Führungsnuten können aber auch zur Aufnahme von Seitenelementen, beispielsweise einer Kunststoffleiste oder Brandschutzleisten verwendet werden.

Besonders einfach lässt sich die Erfindung realisieren, wenn wenigstens eine Seitenwand über jeweils seitlich angeordnete, vordrugsweise U-förmige Halterungen zur Aufnahme eines Seitenelements verfügen. Eine derartige Halterung kann etwa auf einfache Art und Weise durch ein beidseitiges Abwinkeln der Seitenwand derart, dass jeweils im zum Oberteil und zum Unterteil des Profils zugewandten Seiten eine U-förmige Halterung entsteht. Eine Aufnahme eines Seitenelements ist dadurch einfach und billig herstellbar.

Die Stege können vorteilhaft als eine oder mehrere Reihen von etwa V-förmigen Anordnungen ausgebildet sein. Eine Reihe von etwa V-förmigen Anordnungen von Stegen wird beispielsweise dadurch erreicht, dass in den Seitenwänden Öffnungen in Form von wechselweise gegeneinander versetzten Dreiecken oder Trapezen angebracht werden. Mehrere Reihen von etwa V-förmigen Anordnungen von Stegen bilden eine kreuzweise bzw. X-förmige Anordnung. Die Stege müssen jedoch nicht notwendigerweise nur durch Anbringen von Öffnungen in den Seitenwänden entstehen. So ist es durchaus möglich, die Stege einzeln jeweils mit dem Oberteil und mit dem Unterteil zu verschweißen. Die grundsätzlich etwa V-förmige Anordnung der Stege hat den Vorteil, dass das Profil eine gute Wärmedämmung sowie gute statische Eigenschaften aufweist. Ein zusätzlicher Vorteil ist, dass eine erhebliche Gewichtseinsparung möglich ist.

An den Seitenwänden können Verkleidungen angebracht sein. Eine solche Verkleidung hat den Vorteil, dass die Seitenwand einfach

und kostengünstig abgedeckt werden kann. Verkleidungen können auch verschiedene Farben aufweisen.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Profils für Rahmen von Wandelementen, Türen oder Fenstern, mit einem Oberteil, einem Unterteil und diese verbindenden Seitenwände, wobei die Seitenwände Stege aufweisen, welche durch das Anbringen von Öffnungen und den Seitenwänden mit Hilfe eines Schneidverfahrens, insbesondere eines Laser-Schneidverfahrens, wodurch schräg verlaufende Stege entstehen. Durch ein solches Schneidverfahren können einfach und rationell Stege gebildet werden. Ein solches Schneidverfahren zeichnet sich auch dadurch aus, dass die Form und Grösse der auszuschneidenden Öffnungen, beispielsweise mit Hilfe eines computergesteuerten Schneidlasers, an den jeweiligen Einsatzzweck angepasst werden kann. Lange Umrüstzeiten fallen damit weg.

Ein derartiges kann Profil dadurch vorteilhaft hergestellt werden, dass in den Seitenwänden, welche einstückig mit dem Oberteil und dem Unterteil verbunden sind, Öffnungen zur Bildung der Stege angebracht werden. Ausgehend von einem Rechteck bzw. Profil, werden an den Seitenwänden Öffnungen z.B. mit Hilfe eines Schneid-Lasers in den Seitenwänden angebracht. Diese Herstellungsart zeichnet sich durch eine kostengünstige und rationelle Herstellungsweise aus. Nur wenige Arbeitsschritte sind notwendig. Ein aufwändiges Verschweissen fällt etwa weg.

In einem alternativen Verfahren gemäss der Erfindung wird nicht von einem einstückigen Strangpress-Profil ausgegangen: das Oberteil, das Unterteil sowie die Seitenwände werden als Bestandteile zu einem Profil zusammengefügt. In einem ersten Schritt werden Öffnungen zur Bildung der Stege in den Seitenwänden angebracht und in einem zweiten Schritt werden die Seitenwände mit

dem Oberteil und dem Unterteil verschweisst. Das Oberteil und das Unterteil kann dabei als Bandmaterial einer Schweissstation zum Verschweissen mit den Seitenwänden zugeführt werden. Eine solche Anordnung zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität aus. Verschiedenartige Profile in Bezug auf Form, Grösse oder Dicke der verwendeten Materialien können einfach hergestellt werden.

Weitere Einzelmerkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele und aus den Zeichnungen. Es zeigen:

- Figur 1: Perspektivische Darstellung eines erfindungsgemässen Profils,
- Figur 2a: Querschnitt durch ein Profil,
- Figur 2b: Draufsicht auf eine Seitenwand, welche einstückig mit einem Unterteil verbunden ist vor dem Umformen zu einem L-Profil für die Verwendung für das Profil gemäss Figur 2a,
- Figur 3: Querschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Profils,
- Figur 4: Querschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Profils,
- Figur 5: Querschnitt durch ein fünftes Ausführungsbeispiel eines Profils,
- Figur 6: Querschnitt durch ein sechstes Ausführungsbeispiel eines Profils,

- Figur 7: Querschnitt durch ein Profil gemäss einem siebten Ausführungsbeispiel,
- Figur 8a: Ansicht einer Seitenwand für ein Profil,
- Figur 8b: Ansicht einer Seitenwand für ein weiteres Profil und
- Figur 9: Ansicht einer Bearbeitungsstation zum Herstellen eines Profils.

Wie in Figur 1 dargestellt, besteht ein insgesamt mit 1 bezeichnetes Profil aus im Wesentlichen drei Komponenten: Einem Ober-
teil 16, einem Unterteil 2 und den Seitenelementen 5. Die Komponenten bestehen dabei aus metallischen Werkstoffen, beispielsweise Stahl, Edelstahl oder Aluminium. Figur 1 zeigt ein im Querschnitt rechteckiges Profil. Die jeweiligen Komponenten sind als Flach-Profile ausgebildet. Selbstverständlich kann die Form und Geometrie im Querschnitt eines Profils 1 komplizierter ausgestaltet sein. Die einzelnen Komponenten, das heisst das Ober-
teil 16, das Unterteil 2 sowie die Seitenwände 5 müssen nicht notwendigerweise flach ausgebildet sein, sondern können beispielsweise selbst U- oder T-förmig ausgestaltet sein. Wie aus Fig. 1 hervorgeht, ist das Profil länglich ausgestaltet. Die Seitenwände 5 sowie das Oberteil 16 und das Unterteil 2 sind jeweils zueinander parallel angeordnet. Die in Figur 1 dargestellten Seitenwände 5 dienen als Abstandshalter für das Beabstanden der parallel verlaufenden Oberteil 16 und Unterteil 2. Die von Oberteil 16, dem Unterteil 2 sowie von den Seitenwänden gebildete Kammer 13 kann der Aufnahme von Isolier- oder Brandschutzmaterial dienen.

Die Seitenwände 5 sind jeweils durch Schweissen mit dem Oberteil 16 bzw. mit dem Unterteil 2 verbunden. Die Schweissnaht 15 verläuft dabei in Längsrichtung. Statt einer ununterbrochenen Naht sind auch unterbrochene Nähte vorstellbar.

Figur 2 zeigt ein Profil, in welchem das Oberteil 16 mit der Seitenwand 3 und das Unterteil 2 mit der Seitenwand 4 einstückig verbunden sind und im Querschnitt jeweils eine L-Form aufweisen. Diese beiden L-Profile werden zusammengefügt und miteinander verschweisst, wodurch ein Rechteck-Profil entsteht. Die Figur 2b zeigt eine Draufsicht auf ein flächiges Profil bestehend aus dem Unterteil 2 sowie der Seitenwand 4, welches für die Verwendung im Profil 1 gemäss Figur 2a vorgesehen ist. Dabei wird dieses Profil bezüglich der Kantungslinie 14 zu einem L-Profil gemäss Figur 2a umgeformt, gewalzt oder abgekantet.

Die Schweissnaht 15 ist im Bereich der Ecken des Profils 1 angeordnet. Für Profile 1, welche höheren statischen Beanspruchungen ausgesetzt werden, wäre beispielsweise eine V- oder I-Naht vorzusehen. Dazu müsste beispielsweise das Oberteil 16 oder das Unterteil 2 über eine zusätzliche Abwinkelung verfügen, wodurch das Oberteil 16 bzw. das Unterteil 2 im Bereich der vorgesehenen Naht bündig wären.

Figur 2b zeigt weiter die schräg verlaufenden Stege 5, welche durch das Aufbringen von Öffnungen 11 in die Seitenwand 4 eingebracht werden. Die Stege 5 sind dabei bezogen auf die Längsachse des Profils in einem Winkel von 45° geneigt. Selbstverständlich sind andere Neigungswinkel vorstellbar, beispielsweise Neigungswinkel zwischen vorzugsweise 30° bis 80° . Selbstverständlich könnten die Stege 5 auch senkrecht zur Längsachse angeordnet sein. Die Stege 5 bzw. die Öffnungen 11 sind in der Regel mittig

in einer Seitenwand 4 angeordnet. Der Stegabstand a kann dabei je nach geforderter Wärmedämmung oder statischen Anforderung für ein Profil von Rahmen für Türen, Fenstern oder Wandelementen variieren. Die Länge der Stege 5 hängt vom Stegabstand a sowie vom Neigungswinkel der Stege ab. Ein derart schräg ausgebildeter Steg 5 verkleinert durch seine Länge in Bezug auf den Stegabstand a den Wärmedurchgang in Folge Wärmeleitung. Soll die Wärmeleitung beispielsweise klein sein, so wird insbesondere der Stegabstand a (in Bezug auf den Abstand zwischen Oberteil 16 und Unterteil 2) gewählt, soll dagegen das Profil 1 hohen statischen und eventuellen dynamischen Belastungen stand halten, so wird ein kleinerer Stegabstand gewählt. Die Öffnungen 11 sind wie Figur 2b zeigt, in Form eines Trapezes. Die Öffnungen 11 werden beispielsweise durch ein Laserschneid-Verfahren herausgeschnitten.

Figur 3 zeigt ein etwa U-förmiges Profil bestehend aus den beiden Seitenwänden 3 und 4 sowie aus dem Unterteil 2. Das Oberteil 16 ist mit dem U-Profil mit den Seitenwänden 3 und 4 verschweisst. Die Schweissnaht 15 ist dabei als Kehlnaht ausgebildet.

Figur 4 zeigt ein zu Figur 3 alternatives Profil. Dabei ist im Unterschied zu Figur 3 das Oberteil 16 abgewinkelt, wodurch das Oberteil auch 16 U-förmig ausgebildet ist. Dadurch kann das Oberteil 16 mit den Seitenwänden 3 und 4 über eine Rollennaht oder eine Reihen-Schweissnaht verbunden werden.

Figur 5 zeigt ein weiteres Profil 1. Das Oberteil 16 und das Unterteil 2 stehen dabei in Bezug auf die Seitenwände 3 und 4 jeweils vor, womit die Schweissnaht 15 jeweils Kehlnähte sind. Die Seitenwände 3 und 4 dienen als Abstandshalter (ersichtlicherweise ist die Höhe h gleich dem Abstand A zwischen Oberteil 16 und

Unterteil 2) für das Oberteil 16 und das Unterteil 2. Sie verfügen über jeweils zwei parallel verlaufende Führungsnuten 10, zwischen welchen ein Seitenelement 9 angeordnet ist. Die Führungsnuten 10 dienen insbesondere auch zum Verkleben der Seitenelemente 9 an die Seitenwände 3 und/oder 4. Ein solches Seitenelement 9 kann beispielsweise aus einem Brandschutzelement, beispielsweise einem Brandschutzstreifen, einer Abdeckleiste aus Kunststoff zum Abdecken der Stege 5 bzw. der Öffnungen 11 oder einer Mitteldichtung besteht. Je nach Einzelzweck können beispielsweise verschieden dicke Oberteile 16 oder Unterteile 2 verwendet werden, was unter anderem eine Vielzahl von Anwendungsbereichen für das Profil 1 erschliesst.

Weitere Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Profile sind in Figur 6 und 7 gezeigt. Diese Figuren zeigen Seitenwände 3 und 4, deren Höhe h kleiner als der Abstand A zwischen Oberteil 16 und Unterteil 2 ist.

Das Oberteil 16 und das Unterteil 2 verfügen über jeweils parallel zur Seitenwand 3 bzw. 4 verlaufende Abwinkelungen 6, an welcher die Seitenwand 3 bzw. 4 flächig anliegen. Vorzugsweise werden die Seitenwände 3 und 4 innenseitig, wie die Figuren 6 und 7 zeigen, angebracht. Durch das Anliegen bildet sich eine Kontaktfläche 7, wodurch die Seitenwände 3, 4 auf einfache Art und Weise mit dem Oberteil 16 bzw. Unterteil 2 verschweisst werden können. Die Verschweissung kann beispielsweise durch ein Laserschweissverfahren erfolgen. Selbstverständlich ist eine aussen-seitige Anbringung der Seitenwände 3 und 4 ebenfalls vorstellbar. Durch das innenseitige Anbringen der Seitenwände 3 und 4 ist es beispielsweise jedoch möglich, Seitenelemente 9 derart zwischen Oberteil 16 und Unterteil 2 an die Seitenwände 3 oder 5 anzubringen, dass diese etwa bündig bezogen auf die Ober- bzw. Unterteile 16 bzw. 2 angeordnet sind. Selbstverständlich kann

die Dicke je nach Einsatzzweck eines Seitenelements 9 verschieden sein. Mögliche Seitenelemente sind beispielsweise Brandschutzstreifen, Dichtungen oder Beschläge für Fenster oder Türen. An eine Seitenwand kann weiter, wie in Figur 6 dargestellt, eine weitere Verkleidung 12 angebracht werden. Das Anbringen erfolgt dabei beispielsweise durch Kleben. Das Unterteil 2 verfügt darüber hinaus über ein seitliches Teil 17 beispielsweise in Form eines Lappens, insbesondere ein Quetschbug, welcher beispielsweise durch Biegen und/oder Falten eines Bleches entsteht. Diese seitliche Teil 17 kann für das Zusammensetzen eines Rahmens für Türen oder Fenstern als Anslagelement in Bezug auf benachbarte Profile, z.B. eines Fensterflügels, (nicht in Zeichnung gezeigt) verwendet werden.

Wie aus Figur 7 ersichtlich, verfügen die Seitenwände 3 und 4 über Halterungen 8. Diese sind U-förmig ausgebildet und dienen insbesondere zur Aufnahme des Seitenelements 9. Beispielsweise wird, ausgehend von einem Blech, dieses derart mit Hilfe eines Biegeverfahrens umgeformt, dass an beiden Seiten des Bleches eine U-förmige Halterung 8 entsteht. Vorzugsweise wird dabei das Seitenelement 9 vor dem Biegen auf dem Blech angeordnet, wodurch nach dem Biegen das Blech formschlüssig in den U-förmigen Halterungen 8 befestigt ist. Die so entstandene Seitenwand 3 und 4 wird dann im Bereich der Abwinkelung 6 des Oberteils 16 und des Unterteils 2 verschweisst. Das Seitenelement 9 gemäss Figur 7 ist verfügt mittig über eine T-förmige Nocken 18. Der Nocken 18 dient insbesondere zum formschlüssigen Aufnehmen von Beschlägen oder Mitteldichtungen.

Die Figuren 8a und 8b zeigen Varianten von Anordnungen von Stegen 5, 5'. So zeigt beispielsweise Figur 8a, dass die Stege 5 bzw. 5' in mehreren Reihen V-förmig angeordnet sind. Dadurch kreuzen sich die Stege 5 und 5', dadurch entsteht ein X-artiger

Verlauf der Stege. Ersichtlicher Weise sind die Öffnungen 11' und 11'' als Dreiecke und Rhombusse gestaltet. In Figur 8b wird weiter eine sechseckige Öffnung 11''' gezeigt.

Figur 9 zeigt eine Bearbeitungsstation zum Herstellen eines Profils 1. Dabei wird den ausgerichteten Seitenwänden 3 und 4 in einem kontinuierlichen Verfahren Bandstahl oder ein anderes als Band vorliegendes metallisches Material 19 einer vordefinierten Breite zugeführt und mit Hilfe der Schweissanlage 20 mit den Seitenwänden 3 und 4 verschweisst. Durch Bewegen der Seitenwände 3 und 4 x-Richtung kann der Bandstahl als Folge des schweisenden Verbindens automatisch nachgeführt werden. Der Bandstahl 19 liegt beispielsweise als Blech in Rollenform vor. Die in Figur 9 gezeigte Darstellung ist schematischer Natur und dient rein zur Verdeutlichung des prinzipiellen Verfahrens zum Herstellen eines Profils 1.

Patentansprüche

1. Profil (1) für Rahmen von Wandelementen, Türen oder Fenstern mit einem Oberteil (16), einem Unterteil (2) und diese verbindenden Seitenwänden (3, 4) die schräg verlaufende Stege (5) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (3, 4) mit dem Oberteil (16) und/oder mit dem Unterteil einstückig ausgebildet oder verschweisst sind, wobei die Höhe der Seitenwände kleiner oder gleich dem Abstand zwischen Oberteil (16) und Unterteil (2) ist.
2. Profil (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Seitenwand (3, 4) entweder mit dem Oberteil (16) und/oder mit dem Unterteil (2) einstückig ausgebildet ist.
3. Profil (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Oberteil (16) und/oder das Unterteil (2) wenigstens eine parallel zu einer Seitenwand (3, 4) verlaufende Abwinklung (6) zur Bildung einer Kontaktfläche (7) aufweist und, dass die Seitenwände (3, 4) mit dem Oberteil (16) und/oder dem Unterteil (2) im Bereich der Kontaktfläche (7) verschweisst sind.
4. Profil (1) nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (3, 4) innenseitig angeordnet sind.
5. Profil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (3, 4) parallel verlaufende Führungsnuten (10) aufweisen.
6. Profil (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Seitenwand (3,

- 4) jeweils seitlich angeordnete, vorzugsweise U-förmige Halterungen (8) zur Aufnahme eines Seitenelements (9) aufweist.
7. Profil (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stege (5) als Reihe von etwa V-förmigen Anordnungen ausgebildet sind.
8. Profil (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass an den Seitenwänden (3, 4) eine Verkleidung (12) angebracht ist.
9. Profil (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die durch die Seitenwände (3, 4) das Oberteil (16) und das Unterteil (2) gebildete Kammer (13) Isolationsmaterial enthält.
10. Verfahren zum Herstellen eines Profils (1) für Rahmen von Wandelementen, Türen oder Fenstern, mit einem Oberteil (16), einem Unterteil (2) und diese verbindenden Seitenwände (3, 4), wobei die Seitenwände (3, 4) über Stege (5) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass in den Seitenwänden Öffnungen (11) derart durch ein Schneidverfahren, insbesondere ein Laser-Schneidverfahren angebracht werden, dass schräg verlaufende Stege entstehen.
11. Verfahren zum Herstellen eines Profils (1) nach Anspruch 9, aus einem Rechteck-Profil dadurch gekennzeichnet, dass in den Seitenwänden (3, 4), welche einstückig mit dem Oberteil (16) und dem Unterteil (2) verbunden sind, Öffnungen (11) zur Bildung der Stege (5), angebracht werden.
12. Verfahren zum Herstellen eines Profils (1) nach Anspruch 9, mit als Bandmaterial zugeführten Oberteil (16) und Unterteil

(2), dadurch gekennzeichnet, dass das die Öffnungen (11) zur Bildung der Stege (5) in die Seitenwände (3; 4) angebracht werden und dass die Seitenwände (3, 4) danach mit dem Ober- teil (16) und dem Unterteil (2) verschweisst werden.

Zusammenfassung

Ein Profil (1) für Rahmen von Wandelementen, Türen oder Fenster enthält ein Oberteil (16), ein Unterteil (2) und diese verbindende Seitenwände (3, 4). Die Seitenwände (3, 4) weisen dabei schräg verlaufende Stege auf, welche den Wärmetransport in Folge Wärmeleitung erheblich reduzieren. Die Seitenwände (3, 4) sind dabei derart ausgestaltet, dass die Höhe (h) der Seitenwände kleiner oder gleich dem Abstand zwischen Oberteil (16) und Unterteil (2) ist. Weiter sind die Seitenwände (3, 4) mit dem Oberteil (16) und/oder dem Unterteil (2) verschweisst.

Figur 7

Fig. 1

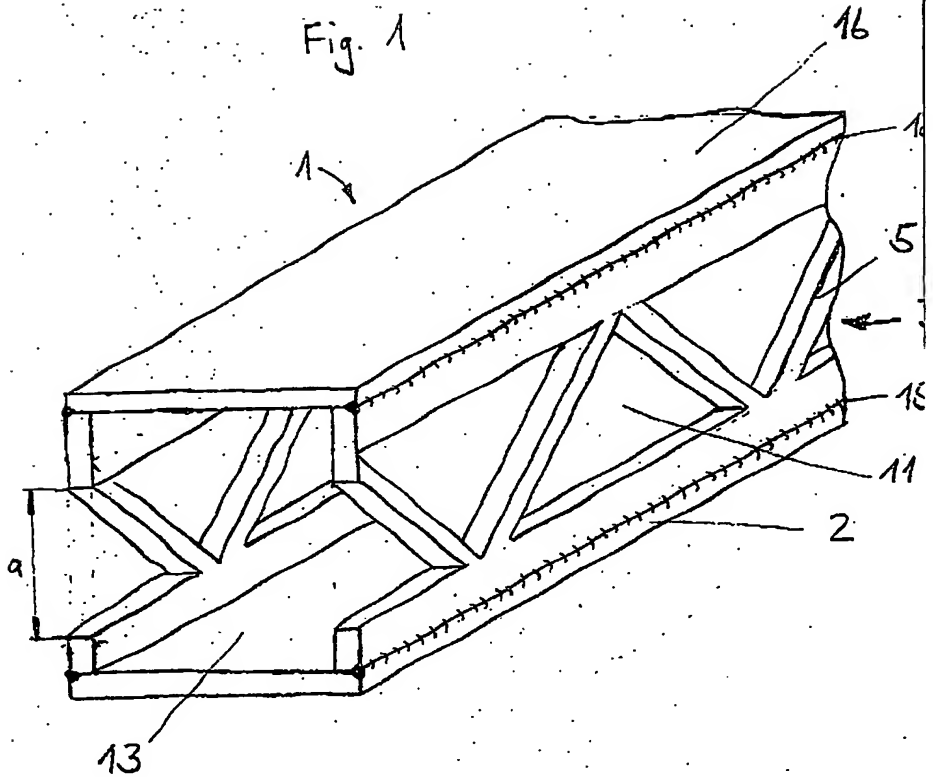


Fig. 5

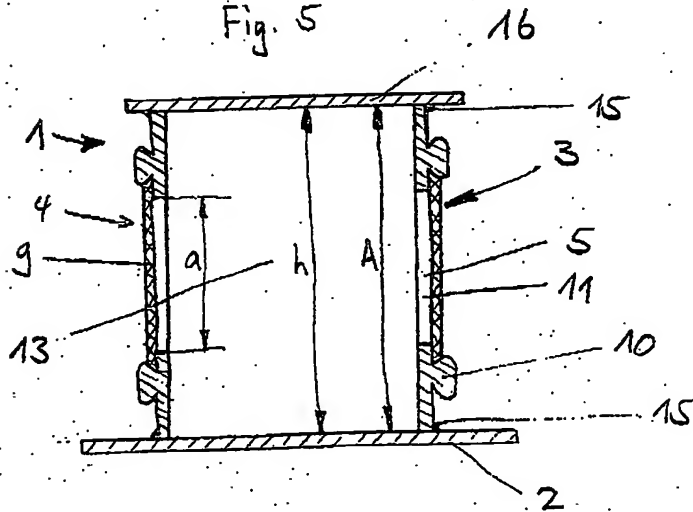


Fig. 2 a

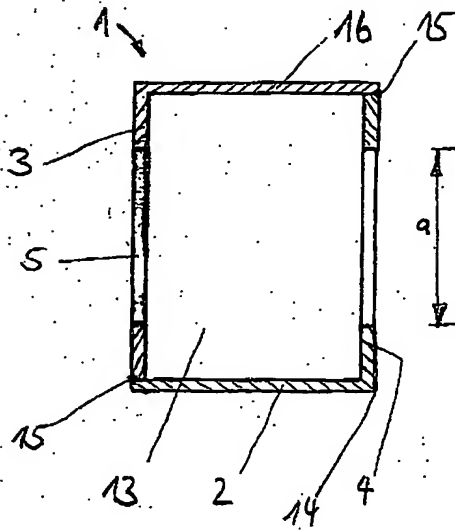


Fig. 2 b

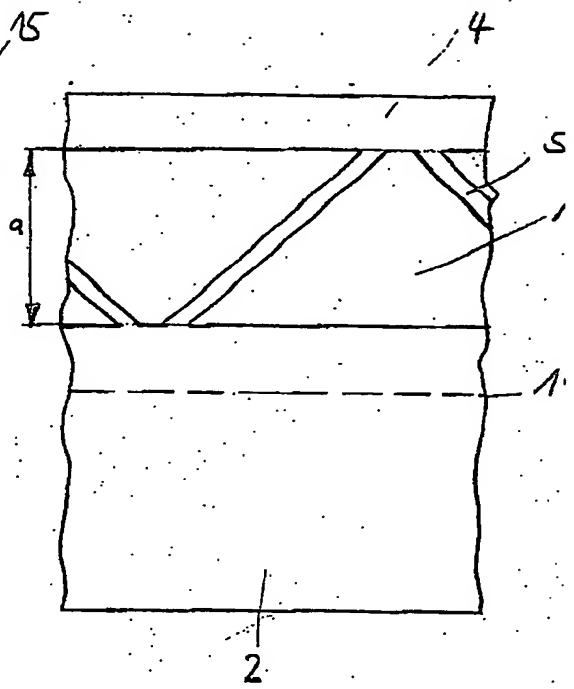


Fig. 3

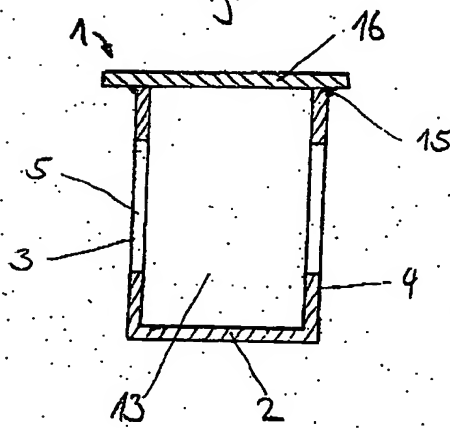


Fig. 4

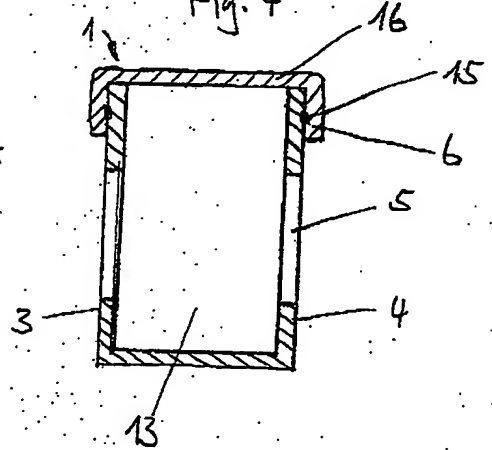


Fig. 6

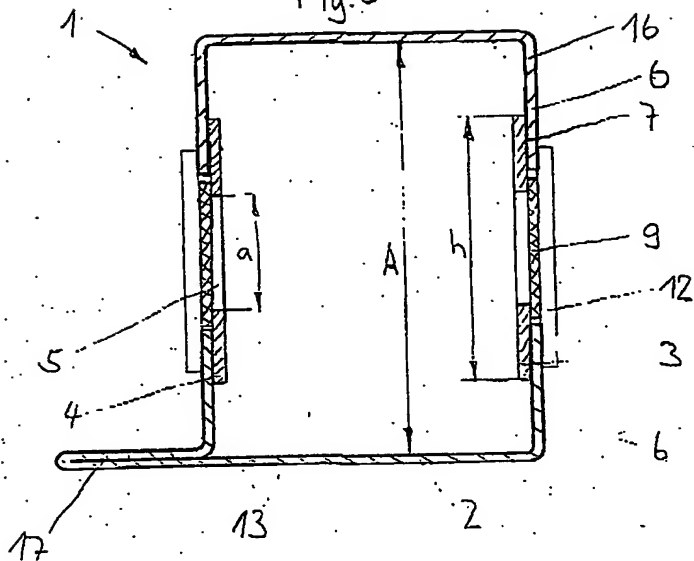


Fig. 7

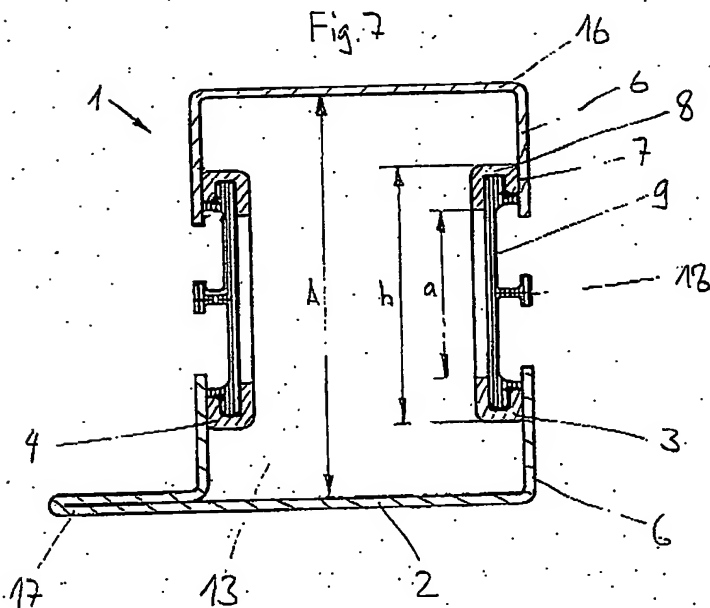


Fig. 8a

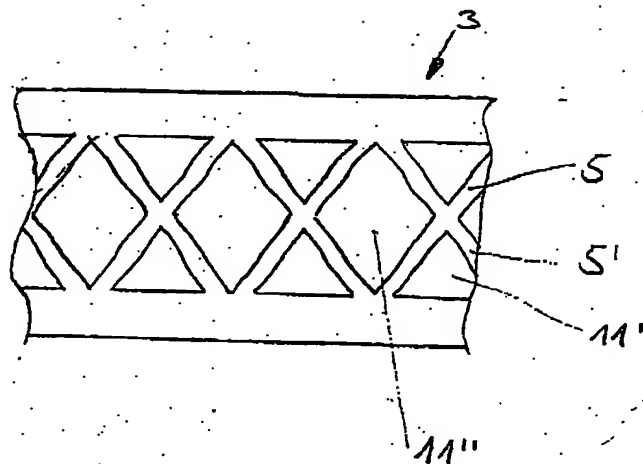


Fig. 8b

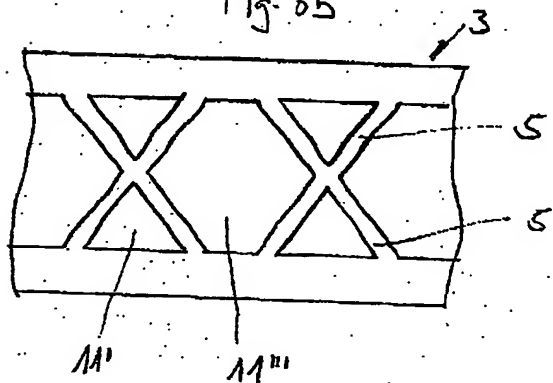


Fig. 9

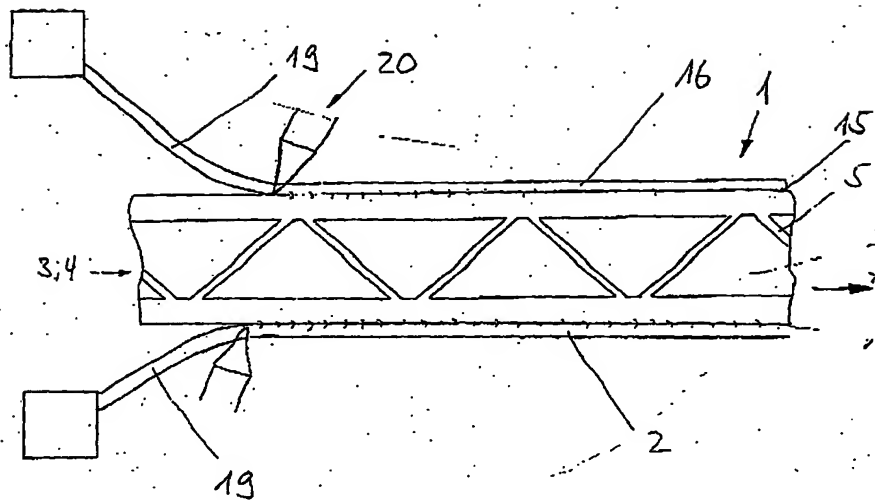


Fig. 1

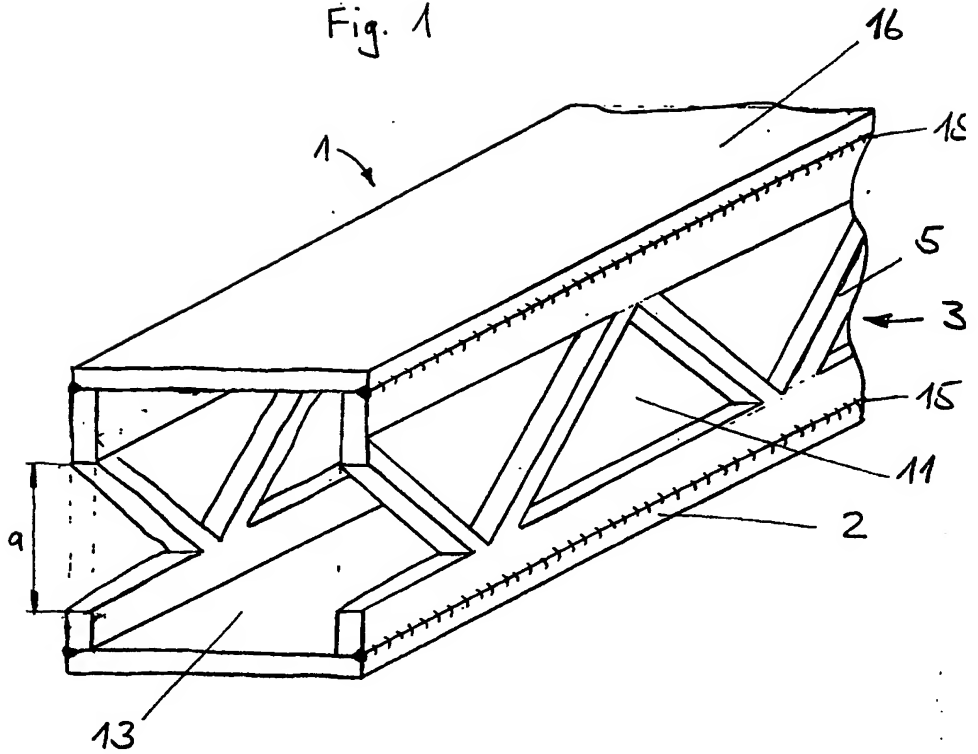


Fig. 5

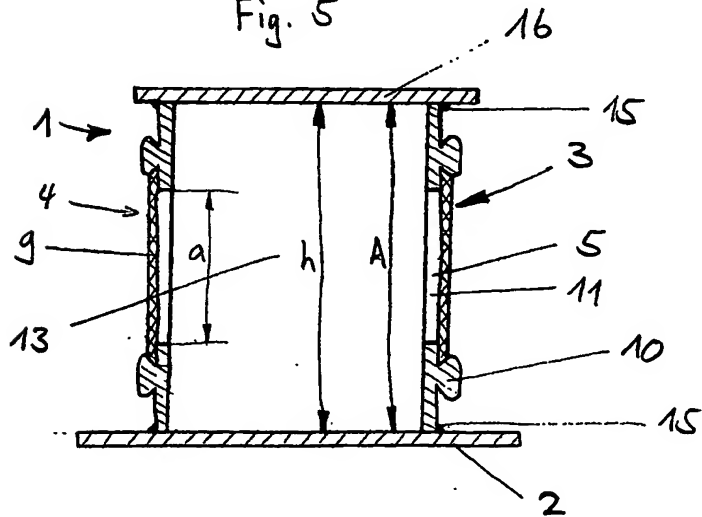


Fig. 2 a

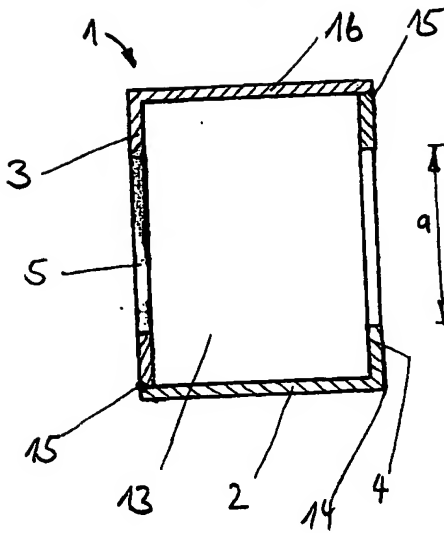


Fig. 2 b

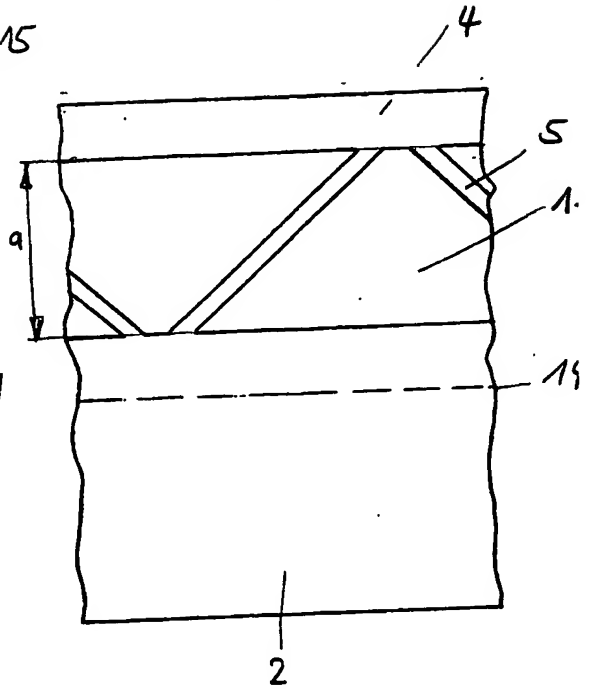


Fig. 3

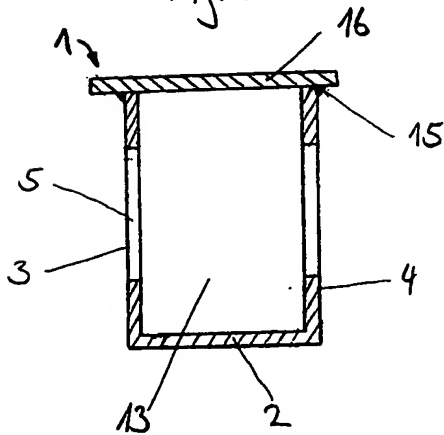


Fig. 4

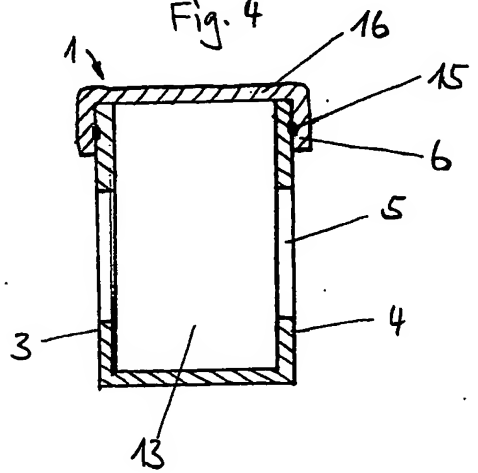


Fig. 6

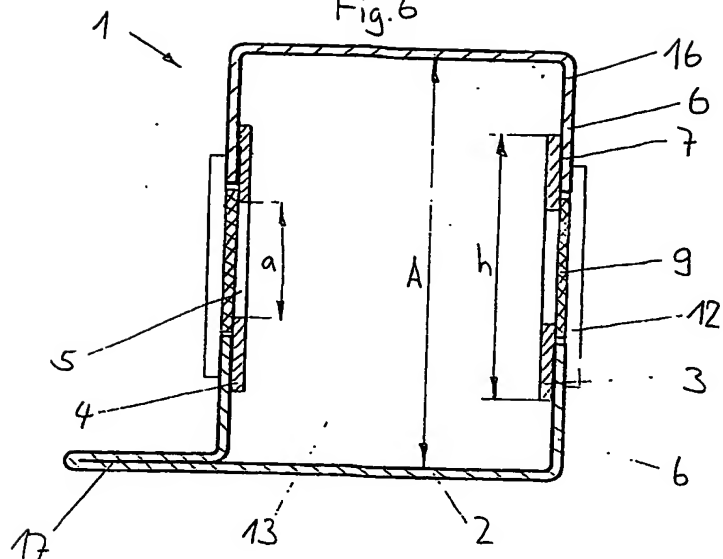


Fig. 7

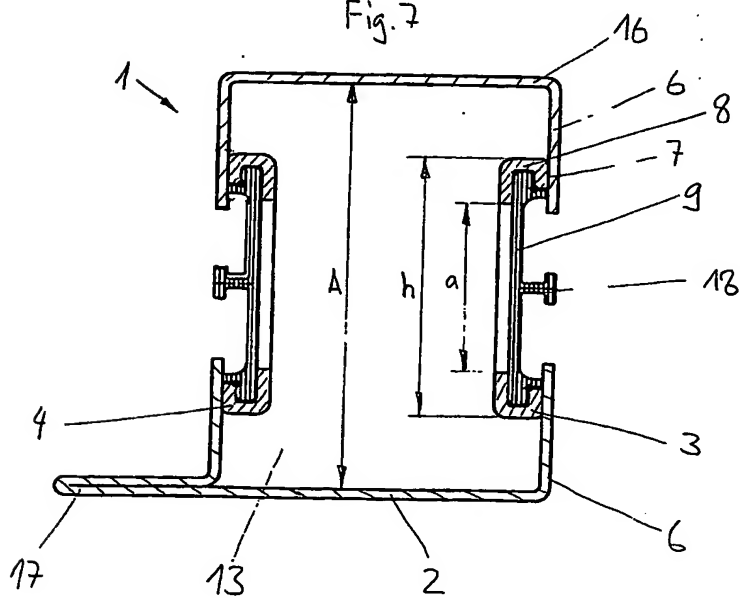


Fig. 8a

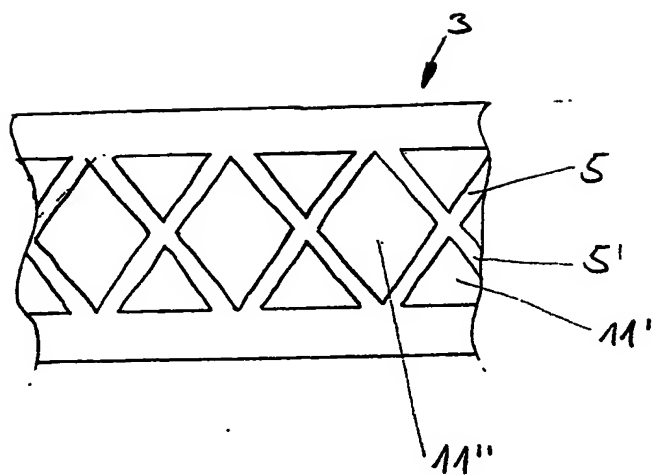


Fig. 8b

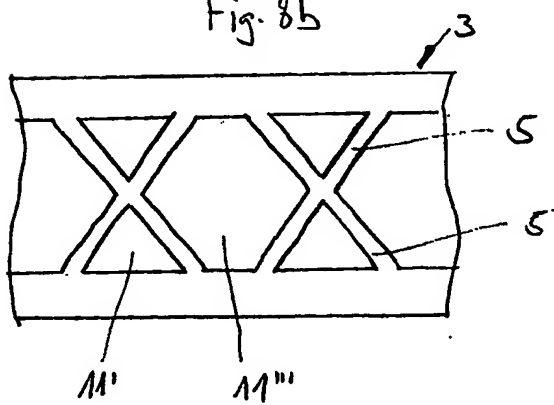
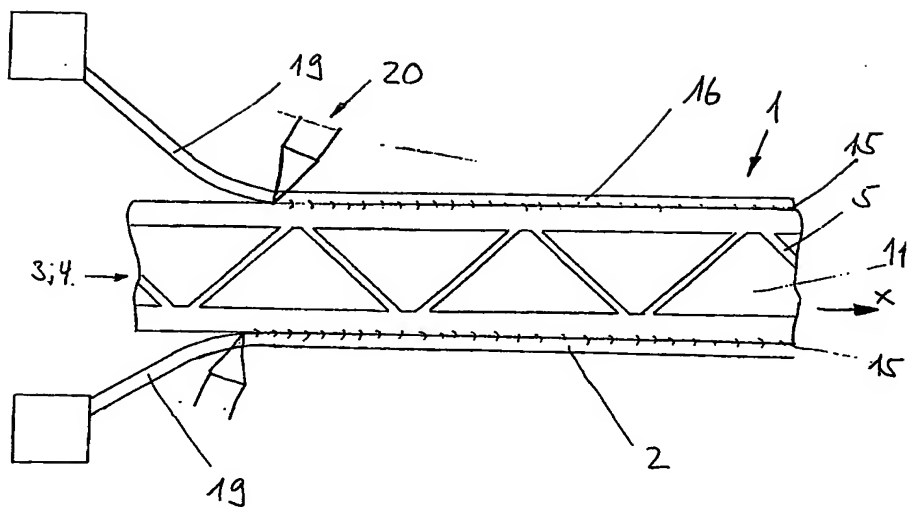


Fig. 9



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.